

의약품 접근성 향상을 위한 24시간 무인거래 시스템 제안 – 전용 애플리케이션과 연동되는 키오스크 기능을 중심으로 –

김 정 현¹⁾ · 이 동 민^{2)†}

¹⁾경희대학교 예술디자인대학 산업디자인학과 전공, 학생

²⁾경희대학교 예술디자인대학 산업디자인학과 전공, 교수

Proposal of a 24-Hour Unmanned Trading System to Improve Drug Accessibility

– Based on Kiosk Functionality Interlinked with Dedicated Applications –

Kim, Jeong Hyun¹⁾ · Lee, Dong Min^{2)†}

¹⁾Student, Dept. of Industrial Design, Kyung Hee University

²⁾Professor, Dept. of Industrial Design, Kyung Hee University

접수일 : 2018년 12월 01일/ 수정일 : 2018년 12월 27일/ 게재확정일 : 2018년 12월 27일

목차

1. 서론

- 1.1. 연구의 배경 및 목적
- 1.2. 연구범위 및 방법

2. 심야시간대 의약품판매정책 분석

- 2.1. 공공 심야약국정책
- 2.2. 편의점 상비약품 판매정책

3. 의약품 거래관련 설문조사

- 3.1. 대상 선정
- 3.2. 약사 대상 설문
- 3.3. 소비자 대상 설문

4. 전문의약품작용 질병조사

- 4.1. 대상 선정
- 4.2. 자료 조사
- 4.3. 진통작용의약품 분석

5. 결론

- 5.1. 거래시스템 구축
- 5.2. 키오스크기능 구축
- 5.3. 애플리케이션기능 구축

참고문헌

초록

†Corresponding author; Lee, Dong Min,
mick@khu.ac.kr

본 연구는 24시간 운영하는 약국의 필요성이 꾸준히 대두되어왔음에도 불구하고 현재에 이르기까지 적절한 정책이 시행되지 못한 원인을 파악하여 이에 대한 해결방안을 제시한다. 현재 시행중인 심야시간대 의약품 판매정책의 분석에서, 전국의 모든 약국이 24시간 운영한다고 가정할 경우 거대한 예산과 인력비용이 발생한다는 점이 가장 큰 원인으로 도출되었다. 이에 대한 해결방안으로 인력과 예산의 최소화가 가능한 키오스크에 자동판매기능을 결합하여, 일반의약품에 한해 시간제약 없이 거래할 수 있는 시스템을 중점적으로 실현하고자 했다. 더불어 불시 발작증상으로 인해 의약품 접근성 향상이 반드시 필요한 질환으로서 ‘통풍’을 선정하여 통풍질환자만을 대상으로 전문의약품 판매가 가능토록 하는 기능을 구축함과 동시에 현재 복약지도방식의 한계를 보완한 기능을 추가하여 오남용 등의 문제를 더욱 효과적으로 방지할 수 있도록 하였다. 애플리케이션은 키오스크와 연동함으로써 상호간 이용이력이 자동 업데이트되며, 이를 기반으로 모바일기기를 통한 맞춤형 복약지도 지원이 가능하도록 하는 것에 초점을 맞추었다.

Abstract

This study identifies why a proper policy is not proposed despite the constant need for a 24-hour pharmacy and offers a solution. In the analysis of the current policy of selling drugs late at night, assuming that all pharmacies in the country operate 24-hours a day, the biggest limitation is the huge budget and labor cost. In order to

solve this problem, we tried to realize a system that can deal with then non-prescription medicine only without time limit by combining the kiosk with the automatic sales function which can minimize the manpower and the budget. A disease that must take medicine due to the possibility of a sudden seizure was selected gout. Therefore, we have built a function to enable the sale of prescription medicine to patients with Gout disease. In addition to the transaction function, the function of supplementing the limitation of the conventional drug guidance method was added to prevent the problems such as abuse of the drug more effectively. The application interacts with the kiosk, and the usage history of each other is automatically updated. Based on this, the focus is on enabling customized drug guidance support through mobile devices.

Keywords: 약국(pharmacy), 의약품(drug), 키오스크(kiosks), 무인 거래(unmanned trade)

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

24시간 내내 운영하는 편의점은 우리 주변에서 어렵지 않게 찾아볼 수 있으며, 늦은 시각일지라도 언제든지 필요 물품을 구매할 수 있다는 점에서 바쁜 현대인들의 애용을 받고 있다. 반면 국민의 안전과 직결된 약국시설은 24시간은커녕 심야 운영을 하는 곳마저 전무한 실정이다. 가장 우선이 되어야 할 안전의 권리가 의료서비스 취약시간대에는 보장받지 못하고 있는 것이다. 정부는 이러한 문제를 해결하기 위해 이미 공공 심야약국 정책을 시행 중에 있지만 거대한 예산과 인력비용으로 인해 그 수가 매우 저조한 상태이다. 편의점 안전상비의약품 판매 정책이 공공 심야약국의 기능을 어느 정도 대체하고 있으나, 의약품 복용에 반드시 필요한 복약지도 등의 안내를 받지 못함에 따라 오남용으로 인한 부작용 건수가 나날이 증가하는 추세이며 이는 또 다른 사회적 문제를 야기하고 있다. 이러한 현상은 일반 소매점이 약국의 기능을 완전히 대체하기란 불가능하다는 한계를 보여줌으로서, 안전한 의약품거래는 전문성이 보장된 약국약사의 관리 하에 이루어져야만 실현될 수 있다는 결론을 도출한다. 따라서 본 연구에서는 키오스크와 애플리케이션을 함께 활용한 무인 거래 시스템을 구축하여 의료서비스 취약시간대에도 약국의 의약품 판매 기능을 수행할 수 있도록 하는 방안을 중점적으로 제시함과 더불어 의약품 접근성을 향상시킴으로서 국민의 생명권 보장과 건강 증진에 기여하고자 하였다.

1.2. 연구범위 및 방법

본 연구는 학술 논문, 설문조사, 인터넷 자료를 활용한 문헌조사를 기반으로 하였다. 연구대상은 현직 약사와 의약품 구

매 경험이 있는 소비자, 통풍 질환자 등으로 선정하였다. 연구방법으로는 심야시간대 의약품 판매와 관련된 현 정책을 분석을 통해 24시간 의약품 거래 시스템의 필요성을 도출한다. 이후 약사소비자를 대상으로 설문조사를 실시하여 의약품의 거래과정에서 발생하는 한계를 파악한 후, 이를 보완하여 의약품 무인거래 시스템을 구축한다. 다음으로, 불시 발작증상에 의해 의약품 접근성 향상이 반드시 필요한 질환으로서 ‘통풍’을 선정하여 통풍질환자만을 대상으로 전문의약품 판매가 가능토록 하는 기능을 구축하여 접목한다. 이들 집단은 표본 부족으로 인해 기존 연구 자료를 활용한 자료조사로 대체하였다.

2. 심야시간대 의약품 판매정책 분석

2.1. 공공 심야약국 정책

정부는 지난 2010년 7월 19일부터 공공 심야약국 시범사업을 시행중에 있다. 공공 심야약국이란 심야에 질병 또는 통증이 발생한 환자들의 의약품 접근성 향상을 목적으로 약사에 의해 자발적으로 운영되는 약국을 의미한다. 조사기관 ‘(주)리서치앤 리서치’에서 서울 및 수도권에 거주하는 만 19세 이상 59세 이하의 성인 남녀 1,000명을 대상으로 실시한 ‘안전상비의약품 사용 행태 및 소비자 인식조사’에 따르면, 응답자의 88%가 공공 심야약국에 대해 ‘필요하다’고 응답했을 만큼 도입 필요성이 심화되고 있음을 알 수 있다. 공공 심야약국의 대부분은 사업이 시행되는 지역의 지자체에서 일정 금액의 지원금을 받아 운영되고 있으나, 약사회는 지원 금액이 운영에 필요한 비용을 충당하기에 부족하다는 의견을 피력하고 있다. 이를 뒷받침할 근거로, 중앙대학교 약학대학 서동철 교수가 2017년 4월 8일부터 5월 12일까지 12개 심야약국을 방문 조사한 결과를 토대로 ‘심야약국 이용 실태 조사와 운영의 비용 편익 분석’에 대해 발표한 것에 따르면, 시간당 최소 45,000원을 지원해야만 운영 시 발생하는 손실을 충당할 수 있다는 결론이 도출되었다. 주 5일 심야영업을 하는 약국의 경우 월 450만원의 지원금이 필요한 셈이다.

〈표 1〉 공공 심야약국 운영 현황

구분	경기도	대구광역시	제주특별자치도	경기도 부천시
운영 시간	-심야약국: 6개소 22:00~01:00 (연중무휴)	-심야약국: 1개소 22:00~6:00 (연중무휴) -365약국: 9개소 9:00~20:00 (연중무휴)	-심야약국: 12개소 22:00~24:00 (일요일·법정 공휴일 제외)	-심야약국 3개소 22:00~02:00 (연중무휴) -2013.5~10까지 운영 후 종료
운영 방법	고양, 구리, 용인, 남양주, 김포, 평택 소재 6개 약국 운영	심야1개소, 365약국 9개소 등 총 10개 약국 운영	-12개 약국운영 • 동지역은 약사가 지정된 운영 시간동안 상주 • 읍·면지역은 23시까지 약사가 상주, 이후는 약국에	-2013년 5월부터 6개월간 시범사업을 진행하였으나 이후 시로부터 운영비 지원이 중단되어 같은 해 12월에 공식 사업 종료

			설치된 인터폰 또는 전화를 자택과 연결	-시험사업 참여 약국 중 1곳에서 현재까지 24시간 심야 약국 운영 중
법적 근거	경기도 공공보건 의료에 관한 조례	보건의료기본법 제4조제1항, 제4항	제주특별자치도 공공보건의료에 관한조례	
시도 예산	총 2억 7백만원	월정액지원 -심야약국: 570만원 -365약국: 55만원	월정액지원 -동지역:150만원 -읍면:250만원	시험사업: 6,680만원 -현재: 지원 없음

출처: <http://www.kmpnews.co.kr>

〈표 1〉의 ‘시도 예산’ 란을 참고할 때, 제주 특별 자치도는 월 최대 지원금이 250만원으로 필요 지원금액인 450만원의 절반 정도밖에 미치지 못하는 것으로 나타났으며, 경기도 부천시지역은 이미 지원이 끊겨 3개소 중 2개소가 폐업하고 1개소만이 운영되고 있다. 나머지 지역 또한 현재 운영 중인 개소들에 한해서 지원이 가능할 뿐 증설에 필요한 지원금은 매우 부족한 실정이다. 지자체는 이러한 재정여건과 더불어 형평성 등을 이유로 공공 심야약국 운영에 반대의 입장을 표함으로써 증설에 더욱 난항을 겪고 있다. 이에 대한 방안으로 지난 2017년 9월, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장이 심야시간대 및 공휴일에 운영하는 공공 심야약국을 지정할 수 있도록 하고, 예산의 범위에서 그 운영에 필요한 비용의 전부 또는 일부를 지원할 수 있도록 하는 ‘약사법 일부개정법률안’이 발의되었다. 개정안에 따르면, 공휴일에 운영하는 약국과 심야시간대에 운영하는 약국을 시·군·구별 각각 1개소씩 지정해 운영 경비를 지원하는 것으로 가정해 263개 지역(시·군·구 226개+지역과 행정시 또는 자치구가 아닌 구 37개 지역)을 선정함으로써 부족했던 공공 심야약국의 수를 증설할 수 있을 것으로 기대하였다.

〈표 2〉 개정안에 따른 추가재정소요: 2018~2022년 (단위: 100만원)

구분	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
공공심야약국의 지정 운영 등 (안 제21조의2)	25,716	26,719	27,788	28,969	30,229	139,420	27,884

출처: <http://www.healthfocus.co.kr>

그러나 개정안에 따른 추가 재정소요를 예상 했을 때, 2018년 257억 1,600만원에서 2022년 302억 2,900만원 등 5년간 총 1,394억 2,000만원(연평균 278억 8,400만원)으로 추계되어 천문학적인 예산이 필요한 것으로 나타났다〈표 2〉. 또한 개정안이 발의된 지 1년 여 가 지났음에도 통과 가능성이 불투명하여 사실상 공공 심야약국확대의 실질적인 해결책은 부재한 상황이다.

2.2. 편의점 의약품 판매정책

공공 심야약국 정책의 부진으로 인해, 정부는 다른 차선택으

로 약국 외 판매를 허용하는 개정안 처리를 촉구하여 2012년 2월 14일 이후로 ‘24시간 연중무휴로 운영되는 장소’에 한해 일반 의약품을 판매할 수 있도록 하였다. 개정 약사법에 따르면, 약국 외에서 판매할 수 있는 의약품을 안전상비의약품이라 명명하고 이는 환자 스스로 판단하여 주로 가벼운 증상에 사용할 수 있는 품목들로 구성하고 있다. 총 4종류 13개 품목으로 이루어져있으며 제도 시행 당시 선정된 구성 그대로 2018년 현재까지 그대로 유지되고 있다〈표 3〉.

〈표 3〉 편의점 안전상비의약품 13개 품목

해열진통제 (5개)	어린이용타이레놀정 80mg(10정), 타이레놀정 160mg(8정), 타이레놀정 500mg(8정), 어린이타이레놀현탁액(100ml), 어린이부루펜시럽(80ml)
감기약 (2개)	판콜에이내복액(30ml×3병), 판피티티정(3정)
소화제 (4개)	베아제정(3정), 닥터베아제정(3정), 웨스탈골드정(6정), 웨스탈플러스정(6정)
파스 (2개)	신신파스아렉스(4장), 제일쿨파프(4장)

출처: <http://news.khan.co.kr>

편의점에서 판매하는 안전상비의약품은 한정적인 수와 중복되는 효능을 지닌 의약품들로 구성되어있다는 문제도 있지만, 가장 큰 문제는 안전성이다. 구매자의 판단으로 약을 구매/복용하기 때문에 꼭 필요한 복용지도를 들 수 없으며 규정 상 편의점 근무자가 의약품에 관한 정보를 제공해서도 안 되기 때문에 적절한 의약품의 선택은 오로지 구매자의 정보 판별력에 의존할 수밖에 없다. 제품 포장에 용법·용량·효능·주의사항 등을 요약해 기재하고 있지만 올바른 복용법과 오용·남용에 대한 교육과 홍보는 미비한 탓에 거래 과정 중 이러한 구매자의 정보 판별력이 잘못될 가능성이 매우 높다. 이는 곧 오남용으로 이어져 부작용의 가능성 또한 증가 할 수 있음을 의미한다. 안전상비의약품 관리규정에 따르면, 의약품을 판매하려는 편의점 업주는 대한약사회에서 시행하는 안전성 확보와 품질관리에 관한 교육 등을 수료해야하며 종업원들에게도 판매 규정을 가르쳐야 한다. 또한, 무분별한 약품 판매로 인한 오남용을 막기 위해 1인 1개 판매 규정을 원칙으로 하고 있다. 이를 어길 경우 약사법 제44조에 따라 30만원의 과태료가 부과되며, 1년에 3회 이상 보건당국에 적발될 경우 의약품 판매등록이 취소된다. 그러나 약사회는 규정을 무시하는 편의점이 대부분이며 제대로 적발도 이루어지지 않고 있다고 주장함에 따라 편의점 의약품 판매정책에 부정적 입장을 내비치고 있다.

〈표 4〉 안전상비의약품 13종 공급량 및 부작용 보고현황

구분	2012	2013	2014	2015	2016
편의점 공급량 (개)	1,947,137	11,137,206	14,123,587	17,083,597	19,569,718
약국 공급량 (개)	594,212	411,514	393,524	458,814	500,928
부작용 보고(건)	124	434	223	229	368

출처: <http://www.medicalworldnews.co.kr>

〈표 4〉는 이를 뒷받침할 근거로서 작용한다. 건강보험심사평가원과 식품의약품안전처에서 분석한 2012년~2016년까지의 편의점 안전상비의약품 13종에 대한 공급량과 부작용에 대해 보고한 결과로서, 편의점에 공급되는 안전상비의약품의 수는 감소하는데도 불구하고 부작용 보고 건수는 2012년 124건에서 2016년 368건으로 점점 증가하는 양상이 나타남에 따라 관리규제가 제대로 시행되지 않고 있음을 확인할 수 있다. 범망의 허술함 밑에서 소비자들은 부작용의 위험성에 그대로 노출되고 있는 것이다. 이처럼 국민의 의약품 접근성을 높이기 위해 실시했던 편의점 안전상비의약품 판매정책이 오히려 국민의 건강을 위협하는 제도로 변질되고 있다. 이는 약사의 부재로 인해 전문성이 결여됨에 따라 발생할 수밖에 없는 응당한 결과로서, 이 제도가 약국의 기능을 대신하기에 적절치 못하다는 사실이 입증된다. 결론적으로 편의점 의약품 판매정책은 가장 보장받아야 할 국민의 안전에 있어 부적합한 제도로서, 반드시 약국의 영향력이 미치는 범위 내에서 24시간 의약품 거래가 가능토록 하는 시스템 구축이 필요하다.

3. 의약품거래관련 설문조사

3.1. 대상 선정

본 연구의 관련 대상 선정기준은 다음과 같다.

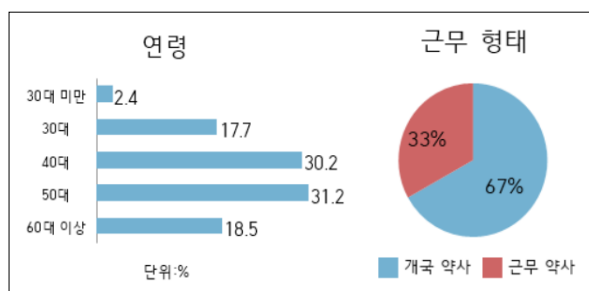
첫째, 현재 약국을 운영 중인 약사

둘째, 의약품 구매 경험이 있는 소비자

본 연구에서는 키오스크와 애플리케이션을 활용해 24시간 원활한 의약품 구매를 가능하게 하기 위한 현실적·경제적 해결책을 제안하기 위하여 제시된 관련 대상들을 개별적으로 조사하여 적절한 해결방안을 도출하고자 한다.

3.2. 약사 대상 설문조사

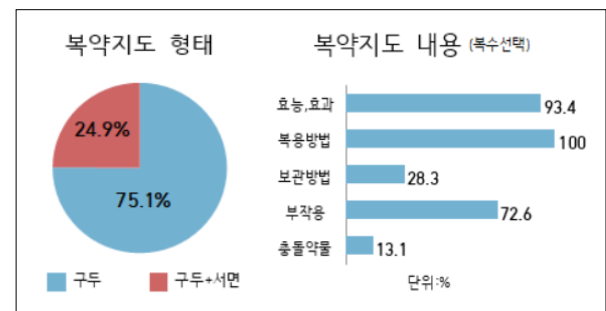
현재 수원 시 내의 약국에서 근무 중인 약사를 대상으로 2018년 8월 1일부터 8월 10일까지 설문조사를 진행하였으며 총 124명의 대상자가 참여하였다. 설문은 총 31문항으로서 구성순서는 운영규모 파악, 복약 지도 실태, 심야 운영 의향 등의 항목으로 구성하였으며 이를 통해 의약품 판매 과정에서 발생하는 한계를 파악하여 키오스크와 애플리케이션의 기능 구축 시 반영할 예정이다. 설문지는 구글이 제공하는 프로그램을 이용하여 Web 기입방식으로 제작하였다.



〈그림 1〉 연령 및 근무형태 분포

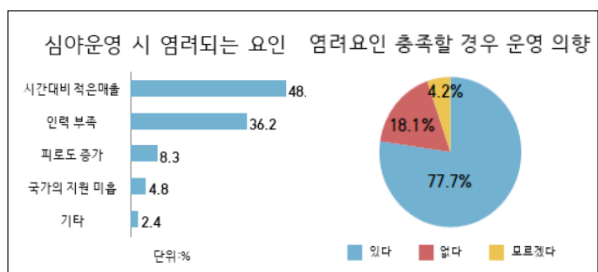
설문에 참여한 약사의 연령대는 50대가 31.2%로서 가장 높은 비중을 차지하였고, 40대가 30.2%로서 다음으로 높은 비중을 차지하였다. 근무형태는 개국약사가 67%, 근무약사가 33%로 개국약사의 비율이 월등히 높았다. 이러한 결과는 다수가 개국약사로서 향후 키오스크를 도입한 의료 서비스를 적용할 수 있는 선택권을 지니고 있음을 의미하며, 최소 10년 이상의 경력으로 축적된 의약품에 관한 전문성 또한 서비스 도입에 긍정적 영향을 미칠 것으로 사료된다(그림 1).

복약지도 형태는 서면을 동시에 활용한 방법보다 단순 구두지도가 75.1%로 높았으며, 지도 내용으로는 '복용방법'이 100%로 약사 전원이 반드시 지도하는 것으로 나타났다. 효능, 효과 또한 93.4%로 높은 응답률을 보여 복용방법 지도와 거의 동시에 시행된다는 점을 알 수 있다. 그에 비해 보관방법과 충동 약물에 관한 지도는 상대적으로 미비한 것으로 나타나, 단순 구두 지도를 중심으로 함에 따라 환자에게 충분한 정보 제공이 이루어지지 않고 있는 점이 드러난다(그림 2).



〈그림 2〉 복약지도 형태 및 내용 분포

번외로, 키오스크 도입의 필요성을 확고히 하기 위해 심야운영에 관련한 설문조사를 진행하였다. 심야 운영 시 가장 염려되는 요인을 조사한 결과, '시간대비 적은매출'이 48.3%를 차지하였으며 '인력 부족'이 36.2%로서 다음으로 높은 비중을 차지하였다. 제시된 모든 염려 요인들이 없을 경우의 운영의향을 조사한 결과, '있다'가 77.7%로 매우 긍정적인 답변을 보였다. 키오스크는 인력과 비용의 감축에 매우 효과적이므로 제시된 염려 요인들을 모두 충족할 수 있으며, 이 경우 약사의 운영의향 또한 긍정적으로 나타남에 따라 키오스크를 활용한 의약품 거래 시스템의 활성화를 기대할 수 있다(그림 3).

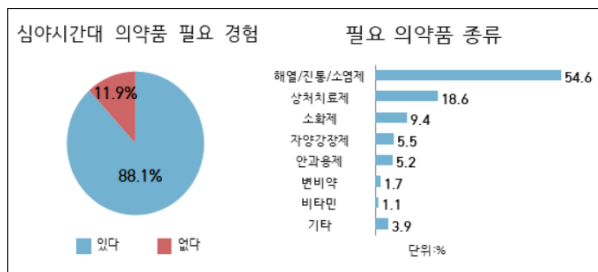


〈그림 3〉 심야운영 시 염려요인 및 운영의향 분포

3.3. 소비자 대상 설문조사

현재 수원 시 내에 거주중인 20~30대 남녀 152명을 대상으로

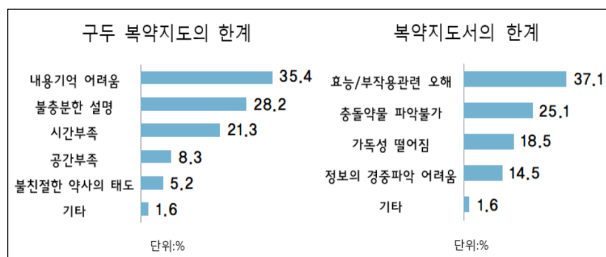
로 2018년 8월 1일부터 8월 10일 까지 설문조사를 진행하였다. 설문은 총 31문항으로서 구성순서는 심야운영약국의 필요성, 편의점 의약품 구매 실태, 의향 등으로 구성하였으며 이를 통해 의약품 구매 과정에서 발생하는 한계점을 파악하여 키오스크와 애플리케이션의 기능 구축 시 반영할 예정이다. 설문지는 구글이 제공하는 프로그램을 이용하여 Web 기입방식으로 제작하였다. 심야시간대 의약품이 필요했던 경험 유무에 대해 조사한 결과, '있다'가 88.1%로 거의 대부분 필요경험이 있던 것으로 나타났다. 이어서 이들을 대상으로 당시 필요했던 의약품의 종류를 조사한 결과, '해열·진통·소염제'가 54.6%로 가장 높았으며, '상처치료제'가 18.6%로 두 번째로 높았다. 반면 '안과용제', '변비약', '비타민' 등과 같은 비응급종류는 현저히 낮은 수치를 기록했다. 위와 같이 심야시간대 응급약품의 수요가 가장 많이 나타난 결과로 미루어 보아, 예기치 못한 통증 혹은 외상 발생이 주원인 일 것으로 사료된다<그림 4>.



<그림 4> 심야시간대 의약품 필요 경험 및 종류 분포

심야약국의 대안 책으로 시행중인 편의점 의약품 판매정책의 한계점을 파악하기 위해 이와 관련된 설문조사를 실시하였다. 편의점에서 의약품을 구매하는 가장 큰 이유로는 '약국 이용 불가능한 시간일 때'로 67.7%로 가장 높은 응답률을 보여 약국 대신의 개념으로 어쩔 수 없이 이용하는 경향이 강한 것으로 드러났다.

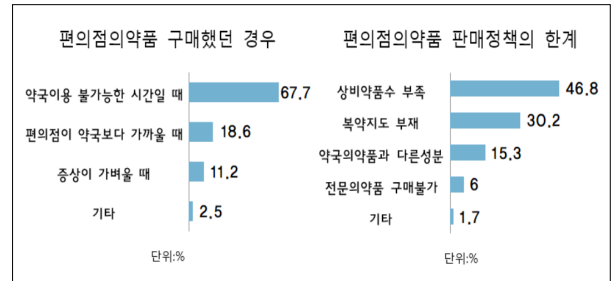
편의점 의약품 구매의 한계점 조사에서는 '상비약품수 부족'이 46.8%, '복약지도 부재'가 30.2%로 그리 큰 차이를 보이지 않고 있음을 알 수 있다. 이 결과로 현재 편의점 의약품판매 정책이 약국의 기능을 대신하지 못하고 있음을 유추할 수 있다<그림 5>.



<그림 5> 구두복약지도 및 복약지도서의 한계 분포

복약지도에 관한 소비자의 불편 사항을 파악하기 위해 구두/서면 복약지도의 한계를 조사하였다. 그 결과 구두복약지도의 한계는 '내용 기억 어려움'이 35.4%로 가장 높은 비중을 차지

하였으며, '불충분한 설명'이 28.2%로 뒤를 이었다. 복약지도서의 가장 큰 한계는 '효능/부작용관련 오해'가 37.1%로 가장 높게 나타났으며, '중독약물 파악불가'가 25.1%로 다음 순위를 차지하였다. 도출된 두 복약지도 방식의 한계를 바탕으로, 이를 보완한 복약지도기능구축의 참고자료로 사용하였다<그림 6>.



<그림 6> 편의점의약품 구매 경험 및 판매정책의 한계 분포

4. 전문의약품작용질병조사

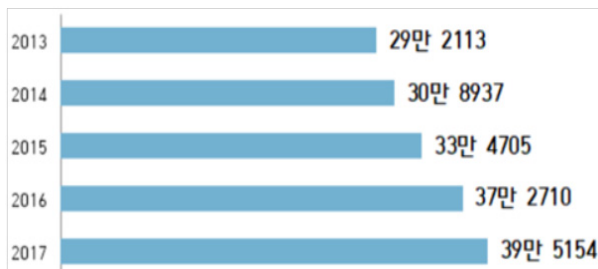
4.1. 대상 선정

앞서 실시한 소비자 대상 설문조사 중 응급약품의 수요가 가장 높았던 결과에 따라 갑작스런 통증/외상 발생이 주원인 일 것으로 판단하였다. 그러나 특정 지병이 없는 비질환자의 경우 통증이 발생하더라도 어떠한 질환에 의한 것이 아니므로 단발성에 그침으로서 일반의약품만으로 대부분의 완화가 가능하다. 그에 비해, 특정 지병에 의해 불시에 통증이 발생하는 질환자라면 반드시 이에 작용하는 전문의약품 복용이 필요할 가능성이 매우 높다. 통풍 질환이 이러한 특징을 지니는데, 급성발작과 함께 통증이 수반되는 증상이 나타나며 이를 즉시 완화시키는 특정한 전문 의약품이 존재한다. 따라서 언제 극심한 통증을 겪을지 모르기에 의료서비스 취약시간대에 더욱 민감할 수밖에 없다. 이를 근거로, 통풍질환집단이 의약품 접근성 향상이 필요한 가장 우선적인 대상이라 판단하여 이들 집단에 한해 제한적인 전문의약품 무인거래가 가능하도록 하는 기능을 구축하고자 하였다.

4.2. 자료조사

통풍은 '퓨린(purine)대사의 최종 산물인 요산이 혈액 내 남아 농도가 높아지는 고요산혈증(hyperuricemia)으로 인해 발생하는 질환으로서 발가락에 주로 발병한다. 농도가 높아짐에 따라 배출되지 못한 요산이 관절과 주위 조직에 염증반응을 일으켜 통증이 발생하게 되는데, 가끔 그 통증이 너무 심해 참을 수 없이 아픈 경우를 발작이라 칭한다. 불시에 일어나는 발작은 통풍의 가장 특징적인 증상으로서, 관절이 수 시간 이내에 뜨거워지고, 붉게 변하며, 부어오르고, 극심한 통증을 수반한다. 통풍은 과거 60대 이상의 고령 남성에게 주로 나타났으나 고령화, 서구적 식습관, 대사성 질환의 증가 등으로 20~30대의 연령층에서도 발병률이 확대되고 있다. 최근 5년

간 통풍질환자의 추이를 살펴보면, 2013년 29만 2,113명에서 2017년 39만 5,154명으로 35%이상 증가했음을 알 수 있다 <그림 7>.



<그림 7> 최근 5년간 통풍질환자 추이(단위: 명)
출처: <https://news.v.daum.net>

이러한 통풍질환자의 증가는 언제든지 급성발작이 발생할 수 있는 잠재적 가능성의 증가 또한 의미하므로, 의약품 접근성 향상의 필요성이 통풍질환집단에 더욱 대두되고 있음을 보여준다.

4.3. 진통작용의약품 분석

통풍 치료는 약물로 이루어지며 크게 두 가지로 분류한다. 첫째는 통풍 발작이 생긴 경우 신속하게 염증과 통증을 가라앉히는 치료이고, 둘째는 요산을 낮추는 근본적인 치료이다. 본 연구에서는 의약품 접근성 향상을 통해 의료서비스 취약시간대 통풍발작발생시 빠른 조치를 취할 수 있도록 하는 것에 목적을 두었으므로 첫 번째의 치료 방법을 기능 구축에 중점적으로 활용하였다. 급성통풍발작의 통증 경감을 목적으로 사용되는 의약품은 콜히친(colchicine), 비 스테로이드 항염제(NSAIDS) 두 가지로 분류된다. 급성 통풍 발작 단계에서는 어떤 약물을 선택하느냐보다는 얼마나 빨리 치료를 시작하느냐가 중요하게 꼽히기 때문에 둘 중 어느 약물을 사용하더라도 무관하다. 그러나 초 단시간 내 통증완화가 가능한 colchicine과 달리 NSAIDS의 경우 초 단시간 내 통증 경감 효과는 매우 미미하므로 colchicine과의 복합 복용이 권고된다.

먼저, colchicine은 급성통풍발작에 가장 대중적으로 사용되는 의약품으로서 갑작스러운 통증에 매우 효과적인 작용을 한다. 통증 발생 후 24시간 내 복용 시 1시간 내에 효력이 나타나지만 36시간이 지난 이후 복용할 경우 효력이 상당히 감소하므로 통증을 최소화하기 위해서는 최대한 빠른 복용을 필요로 한다. 그러나 colchicine은 전문의약품으로 의사의 처방을 통해서만 복용 가능하다는 점에서 의료서비스 취약시간대에는 구매가 거의 불가능함에 따라 통풍질환집단의 대부분은 24시간 내 colchicine 복용이 어려울 것으로 사료된다. 복용은 급성 발작 시와 더불어 통증 재발 예방을 위한 목적으로도 이루어지는데, 급성 발작의 경우 즉시 1.2mg을 복용하며 이후 통증 지속 시 가라앉을 때까지 매 3시간 마다 0.6mg을 추가 복용하도록 권고된다. 이 때 1일 최대 복용가능 용량은 6mg이다. 통증 재발 예방을 목적으로 복용할 경우, 통증이 가라앉고 12시간 이후 하루 두 번씩 0.6mg을 복용하도록 권고되며

1일 최대 1.2mg까지 투여할 수 있다(1정:0.6mg). 위 복용방법 중 통증 경감 목적이 본 연구의 취지에 더욱 적합하므로 선자를 중점적으로 다루되, 두 경우 모두 각각의 목적에 따른 맞춤 복약지도가 필요하다 판단하여 추후 부가기능 구축을 위해 후자 또한 동시에 서술하였다. 다음으로, 비 스테로이드 항염제(NSAIDS)는 짧은 기간에 적은 부작용으로 통풍에 훌륭한 효과로 작용하는 진통제로서 처방전 없이 구매할 수 있는 일반의약품이다. 두통, 치통, 요통, 생리통, 발열, 골절, 스포츠 손상 등으로 인한 진통완화 효과로 인해 남녀노소 누구를 가리지 않고 많이 사용되는 대중적인 의약품 성분으로 꼽힌다. 급성 발작이 발생한 통풍 질환자를 대상으로 사용할 경우, 통증이 시작된 지 24시간 안에 최대용량을 복용하는 것이 권고되는데 이 때 복용 가능한 1회 최대용량은 600mg이며 1일 최대 3,200mg까지 가능하다. 또한, 앞서 언급했듯 초단시간 내에 즉각적인 반응을 기대하기는 어려운 까닭에 NSAIDS 단독 복용보다 colchicine과의 복합 복용이 권고되며, 이 경우 colchicine의 단독 복용보다 더욱 큰 진통 효과를 나타내기 때문에 colchicine만으로 억제하기 힘든 통증일 경우 널리 활용되는 복용방법이다. 그러나 5일 이상 장기 복용 시 위장 관 장애, 간 장애, 심부전 악화, 중추신경장애 등의 부작용을 일으킬 수 있으며, 아스피린과 함께 복용 시 통증이 재발할 가능성이 있기에 colchicine과 마찬가지로 맞춤 복약지도의 필요성이 강조된다. NSAIDS의 대표적인 성분과 그에 해당하는 주요 제품은 위와 같다. 이 중 편의점에서 구매할 수 있는 의약품은 '부루펜' 하나뿐이다. 이마저도 어린이 전용으로서 통풍을 앓는 대부분의 질환자가 성인이라는 점을 감안하면 부적절하며, colchicine과의 복합 복용이 아닌 이상 확실한 진통효과를 기대하기 어려우므로 일반 의약품만 다루는 편의점은 사실상 통풍질환자에게 있어 무용지물임이 드러난다.

5. 결론

5.1. 거래시스템 구축



<그림 8> 키오스크를 이용한 의약품거래의 개념도

키오스크는 약국의 외부에 설치하며, 설치한 약국에서 관리/담당한다. LCD스크린을 부착하여, 스크린을 터치하는 방식으로 기능을 실행한다. 가장 핵심이 되는 기능은 의약품거래기능이며 복약지도기능이 부가적으로 제공된다.

거래 시, LCD스크린에 의약품의 종류, 재고 등이 표시되며

이 중 원하는 제품을 선택 후 현금/카드를 이용하여 결제를 완료하면 복약지도가 시작된다. 이 과정을 완료하면 비로소 외부에 부착된 출구로 제품을 수령할 수 있다. 구매이력은 키오스크 내부의 데이터 저장소에 일정기간 저장되며, 이를 바탕으로 사용자의 정보를 분석하여 근방 10km내의 약국과 애플리케이션에 자동으로 업데이트된다. 연계를 기반으로 한 거래시스템을 통해 사용자에게 하여금 본 연구의 목적인 취약시간대 의약품 접근성 상승에 기여할 수 있도록 하였다(그림 8).

5.2. 키오스크기능 구축

키오스크의 판매의약품 구비에 있어서는 46.8%의 소비자가 편의점의 상비약품수가 부족하다고 응답했던 결과를 반영하여 ‘안과용제’, ‘변비약’, ‘비타민’ 등과 같은 비 응급의약품 종류를 증설하고, 가장 수요가 많았던 응급의약품의 품목 수를 늘리도록 하였다. 이때 추가되는 응급의약품의 종류는 NSAIDS (이부프로펜, 텍시부프로펜, 나프록센)에 해당하는 제품들로 구성한다. NSAIDS는 colchicine과 함께 복용 시 통풍질환자의 급성 발작에 신속한 완화작용을 하는 것뿐만 아니라, 일반의약품으로서 통풍 비질환자 또한 제약 없이 사용할 수 있으므로 광범위한 대상에 적용 가능하기 때문이다. 키오스크의 자동판매기능을 통해 처방전 없이 구매할 수 있는 의약품은 NSAIDS를 포함한 일반의약품에 한정한다. 전문의약품에 있어서는 colchicine만을 구비하고 있으며, 구매 시 반드시 처방전이 필요하기에 키오스크 내에 저장된 처방전을 제한적으로 재 사용할 수 있는 방식을 채택하였다. 전문의약품인 만큼 부작용에 더욱 각별한 주의가 요구되기 때문에 오직 통풍질환자만을 대상으로 판매된다. 이를 판별하기 위해, 약국에 저장된 해당 통풍질환자의 데이터를 전송받아 키오스크 내부에서 구매이력, 처방전, 신분 등을 파악할 수 있도록 한다.

따라서 키오스크로 colchicine 구매 시 통풍질환자임을 인증하는 과정이 필요하며 이는 홍채 혹은 혈관 인식으로 가능하다. 구매자격 확인을 거친 후에는 NSAIDS를 동시 선택/구매할 수 있도록 하는 기능을 제공하여 번거로운 복수 거래 과정을 축소시켰다. 오남용 방지를 위해 키오스크 내부에 저장된 처방전은 한 달마다 자동 폐기되도록 하여 키오스크를 이용한 colchicine 구매는 한 달에 한 번 씩만 가능하도록 설계하였다. 재고는 키오스크 시스템에 누적된 수량을 참고하여 일정 주기마다 약사가 직접 조제하여 충당한다. 복약 지도는 키오스크에 장착된 LCD를 통해 이루어지며 모든 사용자를 대상으로 제품 수령 전 필수적으로 실행된다. 수령 전 복약지도를 실행하는 까닭은 모든 사용자에게 필수적으로 지도를 이수하게 함 하여 편의점 의약품정책에서 가장 큰 문제로 제기되었던 오남용으로 인한 부작용 등을 방지하기 위함이다. 단순 구두지도 중심으로 이루어지는 현재의 복약지도시스템을 보완하고자, 시청각을 동시에 활용한 기능을 채택하였으며 상대적으로 미비하게 시행되었던 ‘보관방법’과 ‘충돌 약물’에 관한 복약지도기능을 추가함으로써 소비자의 입장에서 더욱 다양한 정보를 제공받을 있도록 하였다. 이중 ‘충돌 약물’항목은 키오스크

내부에 저장된 개인의 의약품 구매이력을 분석하는 방식을 채택해 충돌할 가능성이 있는 약물들을 맞춤형으로 제공한다. 예컨대, NSAIDS 구매 시 충돌 약물이 아스피린임에 따라 아스피린제제의 의약품 종류를 복약지도내용에 표기하여 해당 의약품 복용을 방지하는 방식이다. 통풍질환자의 경우, colchicine의 복용에 있어 급성 발작 시 통증 경감 목적과 통증 재발 예방 목적의 복용방법이 따로 권고됨에 따라 각각 다른 복약지도방식이 적용되어야 한다. 이러한 맞춤형 복약지도방식은 애플리케이션 기능 구축 항목에서 자세히 다룰 예정이다. 지도가 끝난 후에는 키오스크에 탑재된 출력 기능을 통해 서면으로 복약지도서를 즉시 출력하여 받아볼 수 있다. 전용 애플리케이션 혹은 문자를 이용해 전송도 가능하며 전송된 복약지도문은 언제든 개인의 모바일기기를 통해 다시 볼 수 있다.

5.3. 애플리케이션기능 구축

두 번째, 애플리케이션은 기존 복약지도방식의 문제점을 보완한 새로운 복약지도기능이 핵심으로 작용한다. 최초 시작 시 사용자의 성별, 나이, 지병 유무, 복용중인 약물 등의 항목을 입력함으로써 기존에 불가능했던 맞춤 복약지도를 실현할 수 있다. 애플리케이션의 가장 큰 특징은 키오스크와 연동됨으로서 키오스크의 정보가 모바일기기를 통해 자동 업데이트가 가능하다는 것이다. 이러한 연동기능은 구두 복약지도 시 발생하는 한계로 높은 응답률을 보인 ‘내용기억 어려움’ ‘자세하지 않은 설명’ 등의 항목들을 보완할 방안으로 활용되는데, 구매했던 모든 의약품의 구체적인 정보가 애플리케이션에 실시간으로 업데이트되므로 소비자가 원하는 시간에 열람이 가능한 까닭이다. 서면 복약지도 시 가장 우려되는 항목으로 나타난 ‘효능/부작용 관한 오해’ 항목은 시각적 디자인을 통해 해결 방안을 도출하고자 하였다. 예컨대, 복약지도문의 정보 중 주요 효능 항목과 부작용 발생 확률 항목을 다른 부가정보와 확실히 경계 짓고 정보의 경중을 빨강, 노랑, 초록의 신호등 색으로 표시한다면 가시성을 높임으로서 오해 가능성을 감소시키고 가독성 증가까지 기대할 수 있다. 통풍질환자의 경우, colchicine과 NSAID를 함께 구매 했던 이력이 담긴 데이터가 자동 업데이트됨으로서 충돌 약물 분석은 물론, 복합 복용이 필요할 정도의 통증 발생 시기와 그렇지 않은 통증 발생 시기를 확인할 수 있는 기능을 제공한다.

이를 통해 통풍질환자는 통증발생 주기를 예상 할 수 있어 다음 발작에 미리 적절한 대처가 가능해진다. 또한 colchicine의 복용 시 목적에 따라 다른 복용방법이 적용됨에 따라 각각 다른 복약지도를 실시하는데, 먼저 통증 경감 목적일 경우 앞서 권고한 것과 같이 최초 1.2mg복용 이후 통증 지속 시 매 3시간 마다 알림을 보내는 형식을 통해 0.6mg를 추가 복용하도록 유도한다. 그러나 1일 최대 복용가능 용량이 6mg임에 따라 최대 8번($(6\text{mg}-1.2\text{mg})\div 0.6\text{mg}$)까지 알림이 울리도록 설정함과 더불어 매 알림마다 현재 울린 횟수를 사용자가 볼 수 있게 표시하여 최대 복용량을 넘지 않도록 확인시킨다. 통증 재발 예방 목적의 경우 통증이 가라앉고 12시간 이후 하루

두 번씩 0.6mg을 복용하도록 권고되므로 사용자가 통증이 가라앉은 시간대를 직접 표시할 수 있는 기능을 추가하여 12시간의 초과 유무를 확인할 수 있도록 하고, 최대 복용량이 1.2mg임에 따라 최대 2번($1.2\text{mg} \div 0.6\text{mg}$)까지 알림이 올리도록 설정한다. 본 연구는 24시간 원활한 의약품 구매를 위한 약국 시스템을 키오스크와 연동 애플리케이션을 접목하여 의약품 접근성을 향상시킬 수 있는 방안에 대해 탐구하였다. 현재 시행 가능한 심야공공약국의 현실적 제도가 부재함에 따라, 도출된 연구결과가 추후 마련될 정책에 반영된다면 국민의 생명권 보장과 건강 증진에 기여할 수 있을 것이라 믿어 의심치 않는다.

참고문헌

- 최인아, 홍승재. (2009). 통풍 관절염 치료의 최신지견. *대한내과학회지*, 76(2), 151-162.
- 김철우. (2014). 아스피린 및 비스테로이드성 항염증제 과민반응. *대한내과학회지*, 87(6), 659-664.
- 고대균, 여정성. (2017). 안전상비의약품 약국 외 판매에 관한 소비자 평가. *소비자정책교육연구*, 13(2), 51-78.
- 박재희. (2015). 공공서비스 활성화를 위한 디자인 전략 연구 서비스 디자인 방법론을 중심으로, 석사학위논문, 홍익대학교 대학원.
- 이은봉. (2011). 통풍의 증상과 진단. *Korean J Med* 2011, 80(3), 255-259.
- Dana Tomlin. (2011). GIM International, 25.
- Hew Hockenberry(MIT Media Lab). (2007). 「Design of special application」. CHI 2007 Course Notes.
- Zimmermann, A., Lorenz, A., Oppermann, R. (2007). An Operational Definition of Context. *MUC*, 4635, 558-571.
- <http://www.kmpnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=29732> (2018. 10. 17.)
- <http://www.healthfocus.co.kr/news/articleView.html?idxno=76155> (2018. 10. 17.)
- http://news.khan.co.kr/kh_news/khan_art_view.html?art_id=201703122139015 (2018. 10. 17.)
- <http://www.medicalworldnews.co.kr/m/view.php?idx=1507646072> (2018. 10. 17.)
- <https://news.v.daum.net/v/20180926150026293?f=m> (2018. 10. 17.)
- http://gpanet.or.kr/?page_id=6370 (2018. 10. 17.)
- <https://news.joins.com/article/21909172> (2018. 10. 17.)
- <http://www.snuh.org/health/nMedInfo/nView.do?category=DIS&medid=AA000056> (2018. 10. 17.)
- http://medipana.com/news/news_viewer.asp?NewsNum=186949&MainKind=A&NewsKind=5&vCount=12&vKind=1 (2018. 10. 17.)
- http://www.kpanews.co.kr/new/text_drug/td_03.asp (2018. 10. 17.)
- <http://m.joongdo.co.kr/view.php?key=20180820001035324> (2018. 10. 17.)
- <http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=1294766921> (2018. 10. 17.)

http://www.kpanews.co.kr/article/youth_show.asp?idx=521 (2018. 10. 17.)

<http://www.yakup.com/news/index.html?mode=view&cat=13&nid=209522> (2018. 10. 17.)

<http://www.econovill.com/news/articleView.html?idxno=311042> (2018. 10. 17.)

http://news.sbs.co.kr/news/endPage.do?news_id=N1004001459 (2018. 10. 17.)